

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Yoon-Young KIM et al

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: October 23, 2003

Examiner:

For: AIR CIRCULATION STRUCTURE FOR A REFRIGERATOR MACHINE ROOM

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-10888

Filed: February 21, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: October 23, 2003

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0010888
Application Number

출원년월일 : 2003년 02월 21일
Date of Application FEB 21, 2003

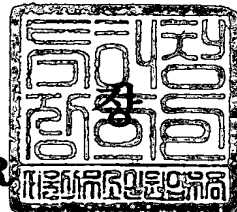
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 05 월 20 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

| | |
|------------|--|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 0012 |
| 【제출일자】 | 2003.02.21 |
| 【발명의 명칭】 | 냉장고 |
| 【발명의 영문명칭】 | REFRIGERATOR |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 삼성전자 주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-1998-104271-3 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 서상욱 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000259-4 |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-014138-0 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 김윤영 |
| 【성명의 영문표기】 | KIM, Yoon Young |
| 【주민등록번호】 | 660109-1932218 |
| 【우편번호】 | 442-470 |
| 【주소】 | 경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을3단지아파트 312동 1101호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 윤원재 |
| 【성명의 영문표기】 | Y00N, Won Jae |
| 【주민등록번호】 | 750810-1011128 |
| 【우편번호】 | 151-061 |
| 【주소】 | 서울특별시 관악구 봉천11동 1648-8 |
| 【국적】 | KR |
| 【심사청구】 | 청구 |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 서상욱 (인) |

【수수료】

| | | | | |
|----------|---------|---|---------|---|
| 【기본출원료】 | 17 | 면 | 29,000 | 원 |
| 【가산출원료】 | 0 | 면 | 0 | 원 |
| 【우선권주장료】 | 0 | 건 | 0 | 원 |
| 【심사청구료】 | 7 | 항 | 333,000 | 원 |
| 【합계】 | 362,000 | 원 | | |

【요약서】**【요약】**

본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 특히 기계실의 공기순환구조의 개선을 통해 본체 전면의 외관이 미려해지고, 기기의 소음이 외부로 전해지는 현상을 최소화되어 정숙한 운전이 가능해지도록 한 것이다.

본 발명에 따른 냉장고는, 내부에 저장실이 형성된 본체, 상기 본체의 상부에 마련된 기계실을 포함하고, 상기 기계실은 내부가 다수의 공기유통공이 형성된 차음판에 의해 전방공간과 후방공간으로 구획되며, 상기 전방공간의 상부 양측에 공기의 유통을 위한 흡입구와 토출구가 각각 형성되고, 상기 후방공간 내부에 압축기와 응축기 및 공기의 송풍을 위한 냉각팬이 설치되는 것이다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

냉장고{REFRIGERATOR}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 냉장고의 구성을 나타낸 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 냉장고의 구성을 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 냉장고의 기계실 구성을 나타낸 사시도이다.

도 4는 본 발명에 따른 냉장고의 기계실 구성을 나타낸 분해 사시도이다.

도 5는 도 3의 V-V'선에 따른 단면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10: 본체, 12: 냉동실,

13: 냉장실, 18: 돌출부,

20: 냉각실, 24: 증발기,

25: 냉기순환팬, 40: 기계실,

41: 압축기, 42: 응축기,

43: 냉각팬, 50: 기계실케이스,

51: 흡입구, 52: 토출구,

53: 차음판, 54,55: 공기유통공,

56: 전방공간, 57: 후방공간,



58: 구획판, 61: 보조흡입구,

62: 보조토출구.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <18> 본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 기계실의 구성 및 송풍구조를 개선한 냉장고에 관한 것이다.
- <19> 일반적으로 냉장고는 증발기에서 생성된 냉기를 저장실로 공급하여 각종식품의 신선도를 장기간 유지할 수 있도록 한 장치이다. 최근에는 대용량의 저장실을 선호하는 소비자가 늘어남에 따라 냉장고의 크기가 점차 대형화되는 추세에 있는데, 이러한 것으로는 통상 저장물의 수납성과 저장성을 고려하여 냉동실과 냉장실이 좌우로 분할되는 병립형 냉장고를 들 수 있다.
- <20> 이러한 병립형 냉장고 중에는 본 출원인이 대한민국 특허출원 10-2002-52256호 (2002. 08. 31)로 출원한 것으로, 저장실의 유효 내용적을 확대할 수 있을 뿐 아니라 기계실의 냉각을 용이하게 수행할 수 있도록 한 것이 있다. 이는 냉장고 본체를 건물의 벽면이나 가구사이에 매입상태로 설치하더라도 압축기와 응축기 등의 냉각이 가능하도록 하기 위해 압축기와 응축기 등이 내장되는 기계실을 본체의 전방 상측에 마련한 것이다. 또한 기계실의 전면에는 통풍구가 형성되어 기계실 내부의 냉각팬이 동작할 때 통풍구를 통해 공기가 순환하면서 압축기와 응축기 등을 냉각시킬 수 있도록 한 것이다.



<21> 그러나 이러한 냉장고는 기계실 내부로의 공기 순환을 위한 통풍구가 본체 상부의 기계실 전면에 마련되는 구조이기 때문에 미관상 좋지 않을 뿐 아니라, 기계실 내부의 압축기 소음이 통풍구를 통해 실내공간으로 전해지기 때문에 기기의 동작소음이 큰 문제가 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 본 발명은 이와 같은 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 기계실의 공기순환구조의 개선을 통해 기계실 전면의 외관이 미려해지도록 하는 냉장고를 제공하는 것이다.

<23> 본 발명의 다른 목적은 기계실 내부의 소음이 외부로 전해지는 현상을 최소화하여 정숙한 운전이 가능해지도록 하는 냉장고를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<24> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 냉장고는, 내부에 저장실이 형성된 본체, 상기 본체의 상부에 마련된 기계실, 상기 기계실 내부로의 공기 순환을 위해 상기 기계실의 상부에 형성되는 흡입구와 토출구를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<25> 또한 상기 기계실은 상기 본체 상부의 전방 쪽에 가로방향으로 길게 형성되고, 상기 흡입구와 토출구가 상기 기계실의 상부 양측에 각각 형성되는 것을 특징으로 한다.

<26> 또한 상기 기계실은 내부가 다수의 공기유통공이 형성된 차음판에 의해 전방공간과 후방공간으로 구획되며, 상기 전방공간의 상부 양측에 상기 흡입구와 상기 토출구가 각각 형성되고, 상기 후방공간 내부에 압축기와 응축기 및 공기의 송풍을 위한 냉각팬이 설치되는 것을 특징으로 한다.



- <27> 또한 상기 전방공간 내에는 내부를 상기 흡입구와 연통하는 공간과 상기 토출구와 연통하는 공간으로 구획하는 구획판이 설치된 것을 특징으로 한다.
- <28> 또한 상기 차음판의 공기유통공은 상기 흡입구와 상기 토출구의 위치에 대응하도록 상기 차음판의 양측에 다수 형성된 것을 특징으로 한다.
- <29> 또한 상기 후방공간 내에는 상기 흡입구와 인접하는 쪽으로부터 상기 응축기, 상기 냉각팬, 상기 압축기가 차례로 설치된 것을 특징으로 한다.
- <30> 또한 상기 기계실 상부의 양측 모서리부에는 공기의 유통을 위한 보조흡입구와 보조토출구가 각각 형성된 것을 특징으로 한다.
- <31> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <32> 본 발명에 따른 냉장고는 도 1과 도 2에 도시한 바와 같이, 본체(10) 내부의 저장실이 중간벽(11)에 의해 좌우로 구획되며 좌측이 냉동실(12)을 이루고 우측이 냉장실(13)을 이루도록 구성된다. 또 냉동실(12)과 냉장실(13)의 전면에는 이들을 개폐하는 냉동실도어(14)와 냉장실도어(15)가 각각 설치되며, 냉동실(12)과 냉장실(13) 및 각 도어(14, 15)의 내면에는 저장물의 보관을 위한 다수의 선반(16)이 설치된다.
- <33> 본체(10)의 후방 상부에는 증발기(24)와 냉기순환팬(25)이 내장되는 냉각실(20)을 형성하기 위해 본체(10)의 상방으로 돌출되는 돌출부(18)가 마련된다. 이는 냉동실(12)과 냉장실(13)의 후방 상부로부터 상방으로 공간이 확대되는 냉각실(20)이 형성될 수 있도록 한 것이며, 냉각실(20)이 냉동실(12) 및 냉장실(13)의 상부에 각각 가로방향으로 길게 형성될 수 있도록 한 것이다. 이때 돌출부(18)는 본체(10)와 일체로 마련되며 냉각

실(20)이 외부와 단열될 수 있도록 본체(10)와 마찬가지로 단열벽체로 이루어진다. 또 냉각실(20)은 하부가 냉동실(12) 및 냉장실(13)의 내부와 연통하도록 구성된다.

<34> 돌출부(18) 안쪽의 냉각실(20)에는 내부를 전방공간(21)과 후방공간(22)으로 구획하는 유로구획판(28)이 설치되며, 유로구획판(28)은 냉각실(20)의 전방공간(21)과 후방공간(22)이 상부에서 연통되는 연통유로(23)가 형성될 수 있도록 상단이 냉각실(20)의 상면과 소정간격 이격된다. 그리고 유로구획판(28)을 통해 구획된 냉각실(20)의 후방공간(22)에는 냉기 생성을 위한 것으로 통상의 증발기(24)가 설치되고, 증발기(24)의 상측으로 냉기순환팬(25)이 설치된다. 이때 냉기순환팬(25)은 냉각실(20)의 길이와 대응하도록 가로방향으로 길게 연장되며, 그 외주부가 유로구획판(28)의 상단과 근접하도록 설치되는 통상의 크로스 플로우 팬(CROSS FLOW FAN)으로 이루어지고, 크로스 플로우 팬의 일측에는 이를 구동시키는 구동모터(26)가 설치된다. 이러한 구성은 증발기(24)가 설치된 냉각실(20)의 후방공간(22)으로부터 전방공간(21) 쪽으로 공기를 송풍할 수 있도록 한 것이며, 냉각실(20) 상부의 연통유로(23) 전역에 통하여 냉기의 순환이 이루어지도록 함으로써 냉기가 저항 없이 원활히 흘러 순환효율이 향상될 수 있도록 한 것이다.

<35> 또 냉장실(13)의 후면에는 냉기순환팬(25)이 동작할 때 증발기(24)가 설치된 냉각실(20)의 후방공간(22) 쪽으로 냉장실(13) 내부의 공기가 흐르도록 하는 흡입유로(31)가 형성되고, 냉장실(13)의 상면에는 냉각실(20)을 거쳐 토출되는 공기가 냉장실(13) 상부 전역에 고루 분산되어 토출될 수 있도록 하는 토출유로(32)가 형성된다. 이때 흡입유로(31)는 상단이 유로구획판(28)의 하단과 연결된 상태로 냉장실(13)의 후면에 이격 설치되며 표면에 다수의 흡입구(34)가 형성되는 평판형의 흡입안내부재(33)를 통해 이루어지고, 토출유로(32)는 후단이 유로구획판(28) 하단에 연결된 상태로 냉장실(13) 상면에 이

격 설치되며 표면에 다수의 토출구(36)가 형성되는 평판형의 토출안내부재(35)를 통해 이루어진다. 여기서 냉동실(12)의 유로구조와 그 상부의 냉동실용 냉각실 구성은 도면에 도시하지는 않았지만, 상술한 바와 같은 냉장실(13) 및 그 상부의 냉각실(20) 구성과 동일한 형태로 이루어지므로 설명을 생략한다.

<36> 또한 본 발명은 도 3과 도 4에 도시한 바와 같이, 본체(10) 상부의 돌출부(18) 전방에 압축기(41), 응축기(42), 냉각팬(43) 등의 내장을 위한 것으로, 가로방향으로 길게 형성되는 기계실(40)이 마련된다. 이 기계실(40)은 본체(10)의 상부에 결합되며 양쪽 측면과 전면이 폐쇄되고 상면의 양측에 흡입구(51)와 토출구(52)가 형성된 기계실케이스(50)를 통해 이루어진다. 이러한 기계실(40)은 도 1에 도시한 바와 같이, 냉장고 본체(10)가 벽면(100)에 매입되어 설치되더라도 기계실(40) 내부로의 공기순환이 원활하도록 하여 기계실(40)의 냉각이 가능하도록 한 것이다.

<37> 또 기계실케이스(50)의 내부는 도 2와 도 3 및 도 5에 도시한 바와 같이, 다수의 공기유통공(54,55)이 형성된 차음판(53)을 통해 전방공간(56)과 후방공간(57)으로 구획되며, 상술한 응축기(42)와 압축기(41) 및 냉각팬(43)이 후방공간(57)의 내부에 설치된다. 또한 상술한 흡입구(51)와 토출구(52)는 전방공간(56)의 상부 양측에 각각 형성되고, 전방공간(56)의 내부에는 그 내부를 흡입구(51)와 연통하는 공간과 토출구(52)와 연통하는 공간으로 구획하는 구획판(58)이 설치된다.

<38> 이때 차음판(53)은 다수의 공기유통공(54,55)을 통해 공기의 유통을 가능하게 하면서도 압축기(41)와 냉각팬(43)의 동작소음이 흡입구(51)와 토출구(52) 쪽으로 전달되는 것을 차단하는 기능을 하고, 구획판(58)은 전방공간(56)을 구획함으로써 흡입되는 공기와 토출되는 공기가 섞이지 않도록 하는 기능을 한다. 또한 차음판(53)의 공기유통공

(54,55)은 기계실(40) 내부로의 공기순환이 원활해지도록 하기 위해 각각 흡입구(51)의 위치와 토출구(52)의 위치에 대응하는 차음판(53)의 양측에 집중적으로 형성된다. 그리고 기계실(40)의 후방공간(57) 내에는 흡입구(51)와 인접하는 쪽으로부터 응축기(42), 냉각팬(43), 압축기(41)가 차례로 설치된다. 이는 흡입되는 공기가 응축기(42)를 먼저 냉각시킨 후 압축기(41) 쪽으로 유동하도록 한 것이며, 압축기(41)를 냉각시킨 후 외부로 배출되도록 한 것이다.

<39> 또한 기계실케이스(50) 상부의 양측 모서리에는 공기의 유통을 위한 보조흡입구(61)와 보조토출구(62)가 각각 더 형성된다. 이는 상술한 흡입구(51) 및 토출구(52) 뿐만 아니라 보조흡입구(61)와 보조토출구(62)를 통해서도 공기의 유동이 발생하도록 함으로써 기계실(40)의 냉각성능이 그만큼 향상될 수 있도록 한 것이다.

<40> 이러한 기계실(40)의 구성은 공기의 유통을 위한 흡입구(51)와 토출구(52)가 모두 기계실(40)의 상부에 위치하기 때문에 냉장고 전면의 외관이 미려해질 수 있도록 한 것이며, 기계실(40) 내부의 소음이 흡입구(51)와 토출구(52)를 통해 기계실(40)의 상방향으로 전해지도록 하여 사용자에게 전해지는 소음이 최소화될 수 있도록 한 것이다. 또한 기계실(40) 내부에서 발생하는 소음이 차음판(53)을 통해 차단됨으로써 외부로 노출되는 소음이 종래보다 현저히 줄어들 수 있도록 한 것이다.

<41> 이러한 냉장고 기계실(40)의 냉각을 위한 공기순환동작은 다음과 같다.

<42> 도 3과 도 5에 도시한 바와 같이, 내부의 냉각팬(43)이 동작하면, 기계실(40)의 전방 공간(56) 상부의 흡입구(51)를 통해 공기의 흡입이 이루어지며, 계속해서 차음판(53)의 공기유통공(54)을 거쳐 기계실(40)의 후방공간(57) 내부로 유입된다. 그리고 이 공기는 후방공간(57) 내부의 응축기(42)와 압축기(41)를 차례로 냉각시킨 후 차음판(53)의

타측 공기유통공(55)을 통해 기계실(40)의 전방공간(56) 쪽으로 유동하며 계속해서 상부의 토출구(52)를 통해 외부로 배출된다.

<43> 이때 흡입구(51)를 통해 흡입되는 공기와 토출구(52)를 통해 토출되는 공기는 기계실(40)의 전방공간(56)을 구획하는 구획판(58)에 의해 섞이지 않게 된다. 또한 이러한 동작이 이루어질 때 보조흡입구(61)와 보조토출구(62)를 통해서도 소정량의 유동이 이루어지면서 기계실(40)의 냉각은 더욱 좋아진다. 이처럼 본 발명은 기계실(40) 상부의 흡입구(51)와 토출구(52)를 통해 기계실(40) 냉각을 위한 공기의 순환이 이루어지기 때문에 도 1에 도시한 바와 같이, 본체(10)가 건물의 벽면(100)에 매입된 상태로 설치되더라도 기계실(40)로의 공기순환이 원활히 이루어진다.

【발명의 효과】

<44> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 냉장고는 기계실의 흡입구와 토출구가 기계실의 상부에 마련된 구조이기 때문에 기계실의 흡입구와 토출구가 사용자의 시선에 노출되지 않아 냉장고 전면부의 외관이 미려해지는 효과가 있다.

<45> 또한 본 발명에 따른 냉장고는 기계실 내부의 소음이 차음판을 거치면서 감쇄되기 때문에 기기의 동작소음이 현저히 줄어들 뿐 아니라, 기계실의 흡입구와 토출구가 기계실 상부에 마련된 구조이기 때문에 기계실 내부의 소음이 외부로 전해지는 현상을 최소화되어 정숙한 운전이 가능해지는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

내부에 저장실이 형성된 본체, 상기 본체의 상부에 마련된 기계실, 상기 기계실 내부로의 공기 순환을 위해 상기 기계실의 상부에 형성되는 흡입구와 토출구를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 기계실은 상기 본체 상부의 전방 쪽에 가로방향으로 길게 형성되고, 상기 흡입구와 토출구가 상기 기계실의 상부 양측에 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 기계실은 내부가 다수의 공기유통공이 형성된 차음판에 의해 전방공간과 후방공간으로 구획되며, 상기 전방공간의 상부 양측에 상기 흡입구와 상기 토출구가 각각 형성되고, 상기 후방공간 내부에 압축기와 응축기 및 공기의 송풍을 위한 냉각팬이 설치되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 4】

제3항에 있어서,

상기 전방공간 내에는 내부를 상기 흡입구와 연통하는 공간과 상기 토출구와 연통하는 공간으로 구획하는 구획판이 설치된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 5】

제3항에 있어서,

상기 차음판의 공기유통공은 상기 흡입구와 상기 토출구의 위치에 대응하도록 상기 차음판의 양측에 다수 형성된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 6】

제3항에 있어서,

상기 후방공간 내에는 상기 흡입구와 인접하는 쪽으로부터 상기 응축기, 상기 냉각팬, 상기 압축기가 차례로 설치된 것을 특징으로 하는 냉장고.

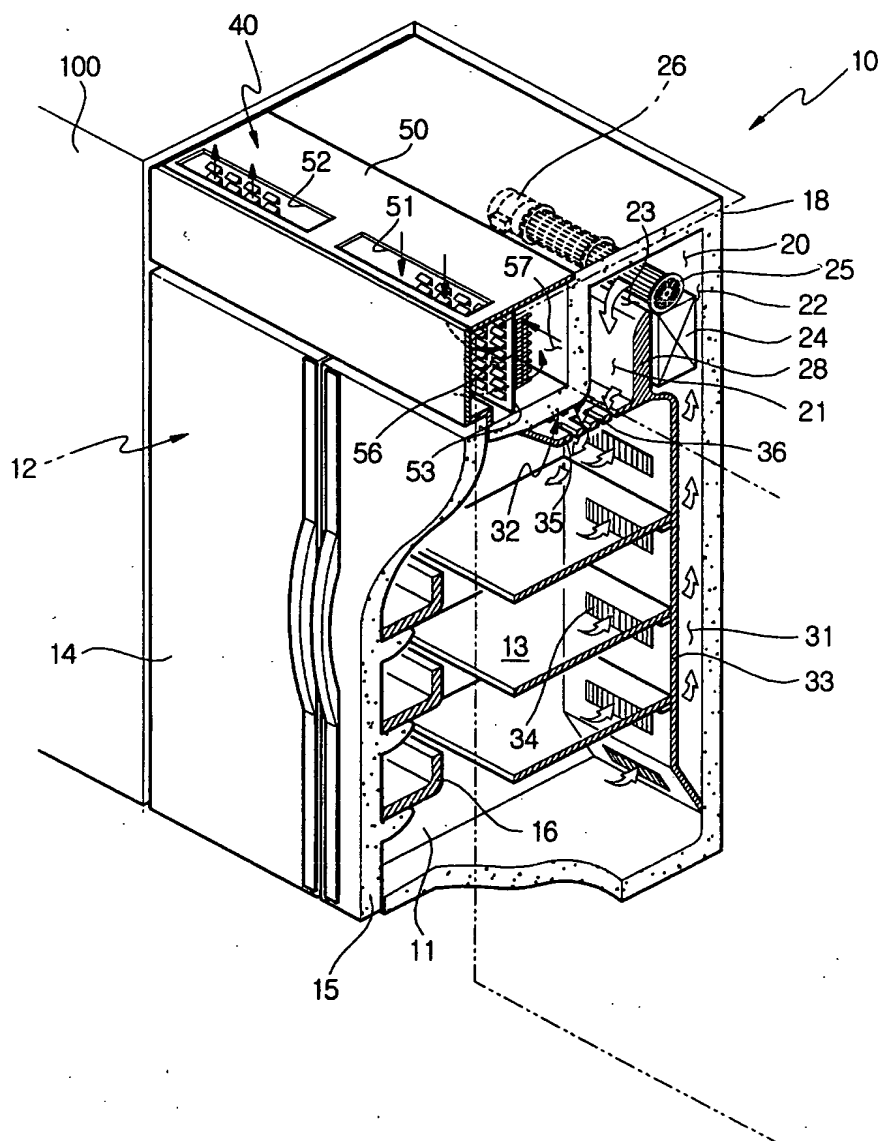
【청구항 7】

제2항 또는 제3항에 있어서,

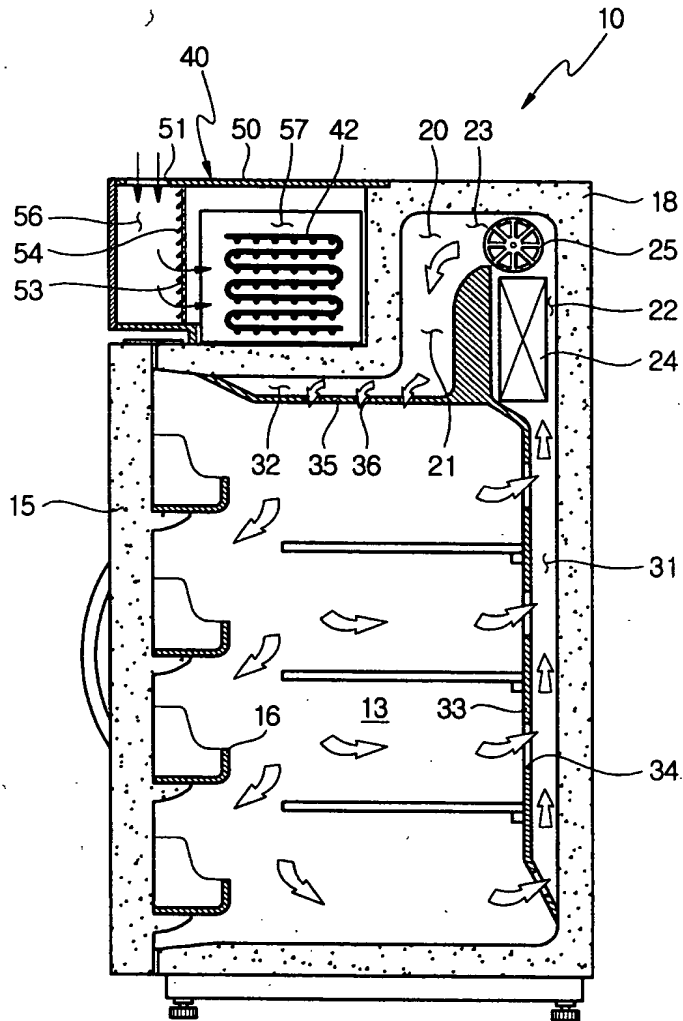
상기 기계실 상부의 양측 모서리부에는 공기의 유통을 위한 보조흡입구와 보조토출구가 각각 형성된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【도면】

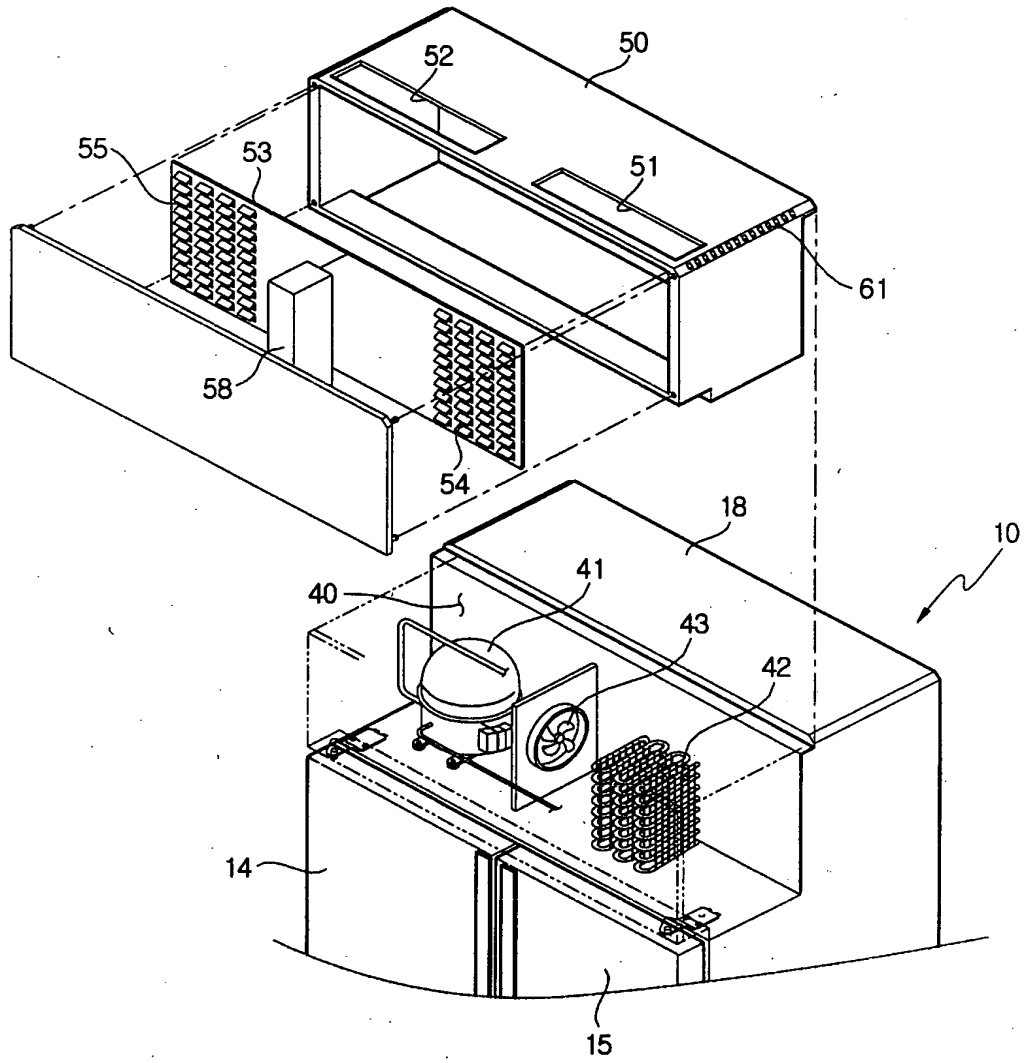
【도 1】



【도 2】



【도 4】



【도 5】

